

令和6年度 第2回 ふじのくにi-Construction推進支援協議会

日時：令和7年3月10日（月）14:30～16:30

場所：静岡県建設技術監理センター 2階大会議室

（オンライン併用 ZOOM※接続確認14:00～）

議事次第

（敬称略）

1. 開会挨拶

2. 議事

（1） 講演 40分（各講演15分、質疑5分）

- ・ **中小建設企業における ICT 活用工事の内製化への取り組みと課題**
…株式会社西村組 金子 匡弘
- ・ **ICT 活用工事の内製化について（須山建設の場合）**
…須山建設株式会社 辻 圭司

（2） 令和6年度の取組と今後の予定について 60分（各項目10分、質疑5分）

- ・ ICT 活用工事セミナー結果報告
- ・ 丁張軽減手法マニュアル（案）1.0版について
- ・ 点群取得状況と今後の計画について
- ・ 静岡県の電子基準点について

（3） 意見交換（ICT 活用工事の内製化について等）15分

3. 閉会

令和6年度第2回 ふじのくにi-Construction推進支援協議会 名簿

	団体名等	所属・役職	氏名	出欠	備考	
会長	静岡県	交通基盤部政策管理局技監兼建設政策課未来まちづくり室長	増田 慎一郎	○		
関係団体	(特非) 静岡情報産業協会	事務局長	桜井 俊秀	オンライン		
	(一社) 静岡県地質調査業協会	副会長	土屋 靖司	オンライン		
			柴田 達哉	-		
	(一社) 静岡県建設コンサルタント協会	情報分科会 会長	松井 崇	オンライン		
			情報分科会	関野 圭一	オンライン	
	(一社) 静岡県測量設計業協会	技術委員会 委員長	荒山 晃	○		
			技術委員会 委員	深民 泰弘	オンライン	
			技術委員会 特別委員	倉田 興治	○	
			事務局長	望月 良明	○	
	(一社) 静岡県建設業協会	専務理事	石野 好彦	-		
	(一社) 静岡県土木施工管理技士会	広報委員長	西村 保徳	オンライン		
			佐野 竜司	オンライン		
			石川 泰永	欠席		
			杉本 一義	-		
			片桐 一樹	欠席		
	静岡県道路舗装協会	副会長	松浦 真明	-		
			中部支部長	小林 剛	○	
(一社) 静岡県設備協会	技術員	内海 泰輔	○			
		事業・研修委員会 副委員長	乾 英俊	オンライン		
(一社) 静岡県建築士事務所協会	事業研修委員会 委員	竹内 康之	オンライン			
		理事(業務委員会委員長)	高橋 辰弥	-		
(株) 浜名湖国際頭脳センター	代表取締役	森永 春二	オンライン			
		IT事業部長	八木 久弥	オンライン		
(一社) ふじのくにづくり支援センター	常務理事	勝又 泰宏	-			
国	国土交通省 大臣官房 参事官(イノベーション)グループ	企画専門官	矢野 公正	-		
		課長補佐	阿久根 祐之	-		
		係長	戸羽 義幸	-		
		技官	櫻木 翔平	-		
	国土交通省 中部地方整備局	中部インフラDX推進室長	竹原 雅文	オンライン	ほか3名	
国土交通省 国土技術政策総合研究所 社会資本マネジメント研究センター	企画部 建設専門官	長谷川 公政	オンライン	ほか1名		
		社会資本施工高度化研究室 室長	杉谷 康弘	欠席		
県 市町	土木行政事務電算化研究会	静岡市 建設局 土木部 技術政策課	飯田 貴紅子	○		
		浜松市 財務部 技術監理課	唐澤 英吾	-		
		沼津市 建設部 道路建設課	千葉 恒太	-		
		富土市 道路整備課	遠藤 駿	-		
	静岡県	交通基盤部 建設経済局 技術調査課	渡瀬 勇人	(オンライン)		
			交通基盤部 建設経済局 工事検査課	松山 恭彦	欠席	
			交通基盤部 建築管理局 建築企画課	田代 拓也	オンライン	
アドバイザー	(一社) 日本建設機械施工協会	研究第三部 次長	藤島 崇	-		
	施工技術総合研究所	研究第三部 技術主幹	椎葉 祐士	○		
	職業訓練法人全国建設産業教育訓練協会 富士教育訓練センター	専務理事	菅井 文明	-		
	静岡コンサルタント(株)		田中 寛	○		

令和6年度第2回 ふじのくにi-Construction推進支援協議会 名簿

	団体名等	所属・役職	氏名	出欠	備考
オブザーバー	協立電機（株）	第二エンジニアリング本部 土木システム部部长	道田 聡	-	
		第二エンジニアリング本部 土木システム部部长代理	鍋田 忍	オンライン	
	（株）豊富		松浦 真悟	-	
	（株）サーベック	DX推進部 部長	森田 和秀	オンライン	
	（株）正治組		大矢 洋平	オンライン	
	（株）藤本組		鈴木 教郎	オンライン	
	（一社）OCF	（株）エムティシー	鶴木 裕一	-	
	昭和設計（株）	企画推進部	望月 智晴	-	
	大鐘測量設計（株）	技術開発部 課長	奥澤 友弥	-	
		技術部設計 課長	新聞 悠三	-	
	コマツカスタマーサポート（株）	中部カンパニー スマートコンストラクション営業部 部長	村上 仁	○	
		中部カンパニー スマートコンストラクション営業部	木内 洋平	○	
	（株）建設システム	建設ICT事業統括部 次長	田中 克彦	オンライン	
		営業統括部 中部ブロック 本社第一営業所 係長	勝間田 和也	オンライン	
	（株）シーティーエス	執行役員 東海営業部長	宮澤 豊	オンライン	
		浜松支店 支店長代理	細田 隆志	オンライン	
	川田テクノシステム（株）	事業推進部 部長	尾畑 圭一	欠席	
		営業本部 公共インフラDX推進部 係長	本田 正	○	
	丸紅（株）	品質管理部 部長	法月 晴良	オンライン	
	福井コンピュータ（株）		常重 貴俊	オンライン	
		静岡オフィス	山崎 健太郎	オンライン	
	日立建機日本（株）	中部支社 ICT推進グループ	杉本 祐介	○	
		中部支社 静岡支店 支店長	柴田 宗孝	○	代：藤枝営業所 河瀬
	西尾レントオール（株）	中部第二営業部	前田 祐弥	-	
	日本キャピタル合同会社	中日本地区 東海営業本部 主務補	勝又 真雄	オンライン	
		中日本地区 東海営業本部	小倉 麻花	オンライン	
		東海地区 静岡営業部 部長	森 義樹	オンライン	
	（株）奥平測量設計事務所	代表取締役	奥平 慎太郎	オンライン	
	（株）建設コンサルタントセンター	常務取締役	中嶋 規人	オンライン	
		地理情報調査部 次長	望月 幸二	-	
	伸東測量設計（株）	空間情報部 部長	伊藤 邦浩	-	
	太陽建機レンタル（株）	東日本アイ・コンストラクション推進室	木下 陸久	オンライン	ほか1名
	中日本航空（株）	静岡支店長	山川 大介	○	
	JUAVAC ドローンエキスパートアカデミー静岡校	校長	村松 萌未	-	
	ICTアドバイザー (i-Construction中部ブロック推進本部)	yasstyle 代表	松尾 泰晴	○	
		(有) アダプト	増田 慎司	-	
		昭和設計（株）	鈴木 正美	-	
		(株) アースシフト	佐藤 孝造	○	
		(株) 内田建設	内田 翔	○	
	日本製紙株式会社	原材料本部林材部 調査役	鈴木 由之	オンライン	
京都府	建設交通部指導検査課 課長補佐	甲斐 昌臣	欠席		
平井工業（株）		漆畑 充	オンライン		
（株）ソミックトランスフォーメーション	SUPPOT事業室 室長	長坂 智	-		
	SUPPOT事業室	玉城 彰公	-		
白幸産業（株）		高橋 剛	オンライン		
				○：会場参加	18
				オンライン	35

DX の取り組みについて

中小建設企業における ICT 活用工事の 内製化への取り組みと課題

経営企画部 金子 匡弘



1. 自社の現状と課題

[会社概要]

商号：株式会社西村組

本社所在地：静岡県浜松市天竜区春野町堀之内 988-15

本社連絡先：TEL_053-985-0003/FAX_053-985-0360

設立：昭和34年10月22日

代表者：代表取締役 西村 正則

資本金：2,100万円

社員数：18名

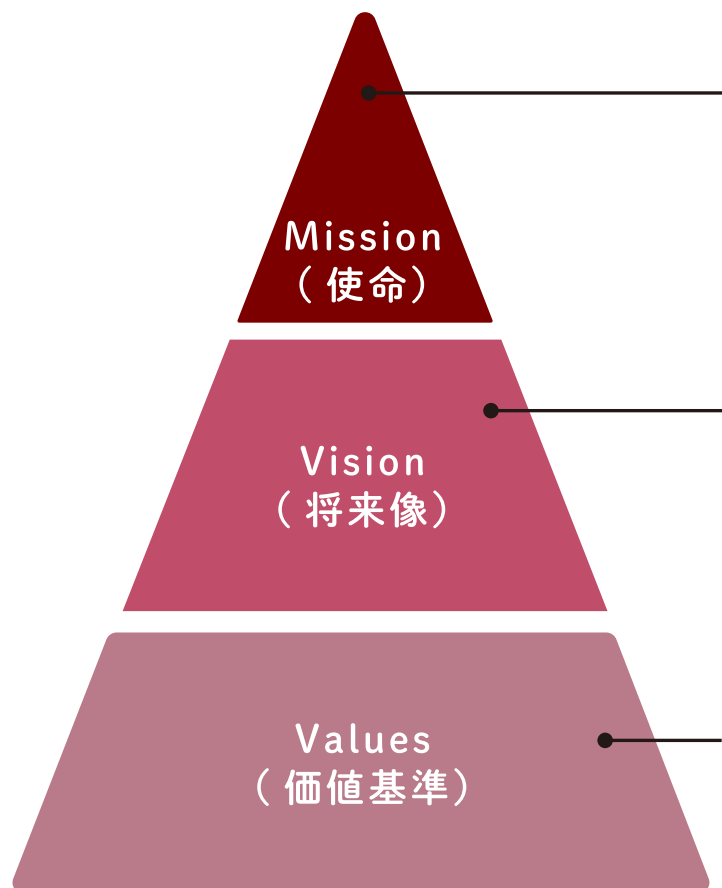
事業内容：土木工事業

組織図



1. 自社の現状と課題

[経営理念]



Mission

地域と共に歩み、人を育てる建設業

建設業を通じて、豊かな農村がこれからもずっと受け継がれていくための土台（インフラ）づくりを担う。そして、地域の課題と真摯に向き合い、地域の将来を語り、その理想を実現できる地域の担い手（ローカルリーダー）を育成する。そして、未来の子供たちのために、豊かな地域を紡いでいく。

Vision

地域の期待を超える仕事を一つ一つ積み重ね、「西村さんがいてくれて良かった」と信頼され、必要とされる会社になる。

Values

社員は、常に技術者として新しい知識・技術を習得し、能力・技能の向上を図り、会社は社員の成長と情熱に投資する。



1. 自社の現状と課題

〔経営方針〕 地域の工事を、地域人材で施工し、地域にお金を落とし還元する。

地域人材 を採用

- ・ 地域居住者の採用
(紹介重視、兼業者の採用)
- ・ 働きやすさに配慮
(育児、介護、冠婚葬祭)
(週休2日、残業基本ゼロ)

業務の 内製化

- ・ 現場資格保有率 100%
(資格試験、講習全額負担)
(監督兼作業員)
- ・ 建設機械の保有
(災害、地域業務対応)

受注エリア を限定

- ・ 工事受注エリアを限定
(天竜区内、主に旧春野町)
- ・ 地域特性の強い森林土木
(治山、林道)、河川工事の
内製化



1. 自社の現状と課題

[課題] 今後の山間地における人口減少が建設業の経営に与えるインパクト
→自社の経営方針がさらにリスクを増大させてしまう

①人材不足

- ・ 労働力の減少
- ・ 技術継承の困難

×

地域人材
を採用

人材確保がより困難

②経営コストの増加

- ・ 人材コストの増加
- ・ 資機材調達コストの増加

×

業務の
内製化

経営コストがより増加

③需要の減少

- ・ 公共投資の減少
- ・ 民間需要の減少

×

受注エリア
を限定

受注がより困難



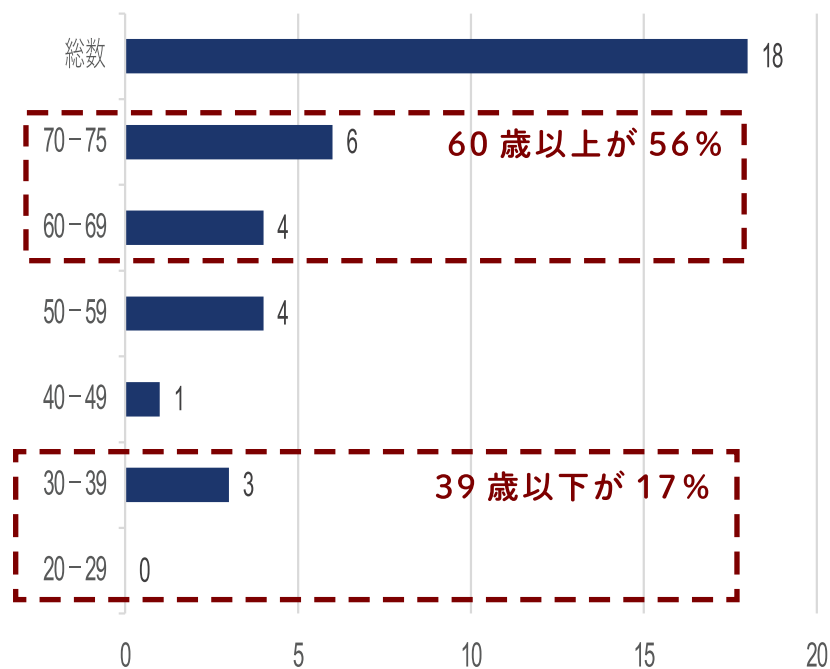
1. 自社の現状と課題

〔課題〕 技術者の高齢化と若手技術者不足が深刻

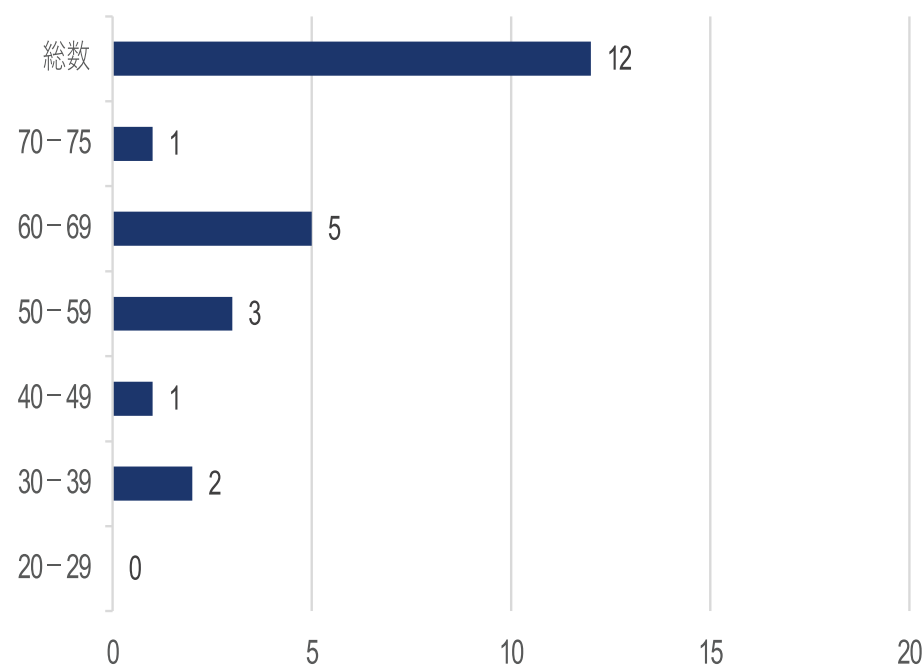
→ 5年後には6人が退職。60代以上が50%の中で5年で3割の生産向上が必要。

→ 10年後の担い手を育成するには、39歳以下の若手技術者の確保が必要。

現在の年齢構成別社員数 (人)



5年後の年齢構成別社員数 (予測) (人)



2. DX 推進による解決策の模索

[解決策] 経営方針 × 積極的な DX 推進

地域人材 を採用

×

DX 化を共通課題として他の地域産業からの兼業人材獲得する。

DX 化が必要なのは、山間地域のどの産業も同じであり DX 活用人材の育成を人事目標とし、農業、林業、観光業からの兼業、副業人材の採用で若手入職者獲得を目指す。

業務の 内製化

×

テクノロジーを相棒に。社員は DX 化に挑戦し、会社は社員に投資する。

技術者が減る分、テクノロジーに仕事をしてもらうしかない。1 人新規採用するつもりで ICT 活用や DX 化に積極的に投資し、建設テック技術を使いこなして生産性を向上できる人材を育成する。

受注エリア を限定

×

DX 化により取得できるエリアに特化したデータこそが、競争力を高める。

DX 化のみでは他社との差は生まれにくい。重要なのはテック技術により取得した蓄積したデータの差であり、データ分析・活用フェーズで競争力が生まれる。地域に特化したデータは地域での競争力を高める。



3. 取り組み事例①(i-Construction)

ICT 活用工事

2017 - 2025

戦略

Why

技術者の高齢化と
若手技術者の不足

[DX 戦略]

工事における ICT の活用を進め、現場の生産性を 5 年で 30% 向上させる。
事業とデジタルを繋ぐ DX 推進コア人材 1 名と、ICT 現場技術者 3 名を育成する。

実行

How

組織能力
構築への取組

[人材]

- ・富士教育訓練センター
- ・若手ではなくベテラン技術者から育成

[テクノロジー]

- ・施工プロセスの ICT 化 (普段使いを推進)
- ・高齢でも使いやすい iPad とアプリを導入

[データ]

- ・3次元設計データと点群データの活用
- ・Cloud、SaaS の活用

[アジャイル]

- ・技術の変化に敏感に。
- ・小さく始められるところから取組み、次の大きな取組みに繋げる。

チェンジ・
マネジメント

[企業文化変革マネジメントとオペレーティングモデルの移行]

- ・投資効果については効果を検証し、利益だけではなく投入労働量が減少に繋がっているかを評価。
- ・これまでの現場のオペレーションに固執せず、システムやサービスに合わせた組織構造に変えてみる。(現場監督とバックオフィスで業務をシェアリング)



3. 取り組み事例①(i-Construction)

ICT 活用工事

2017 - 2025



社長（決裁者）

③ ICT 投資計画を策定し、提案

① ICT 土工研修に参加を希望



② 研修費用を投資

④ ICT 活用工事の受注を契機に、必要資機材への投資と内製化を指示



DX 推進者
(30代)

⑨ 現場で抱えた問題を、ICT 技術解決する方法はないか聞いてくれるようになる。

⑥ ICT 活用工事への取り組みを経て、新しい技術に興味を持つ



⑤ 現場担当者と ICT 活用工事の内製化に挑戦

⑦ ベテランのコア人材を3名選出し、ICT 土工研修への参加を勧める。

⑧ 現場毎に3次元設計データの活用方法や計測機器の使い方をレクチャー



現場担当者
(60代)



現場担当者
(60代)



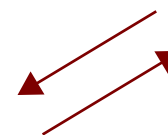
現場担当者
(50代)

⑩ ベテランや若手作業員も ICT の取組みに興味を持ち、挑戦



現場担当者
(70代や30代)

⑪ 技術支援



3. 取り組み事例①(i-Construction)

ICT 機器投資

3次元データ作成の内製化をコアとして、段階的に投資

[山間エリア対策]



(2024年)

[山間エリア対策]



(2021年)

[山間エリア対策]



LPS オプション
アップデート

後付け型 3D-MG LPS ショベル
TOPCON/X-M3xLN

(2022年)

Metashape

Sfm 解析ソフト
Agisoft/



点群処理ソフト
KENTEM/SiTE-Scope



自動追尾型測量機
TOPCON/ 杭ナビ LN-150



ICT 施工現場端末アプリ
KENTEM/ 快速ナビ Adv

(2019年)



UAV
DJI/Phantom4 pro

(2017年)



3次元施工データ作成ソフト
KENTEM/SiTECH 3D



3. 取り組み事例①(i-Construction)

ICT 活用工事

技術者を育成し、ICT 施工を内製化



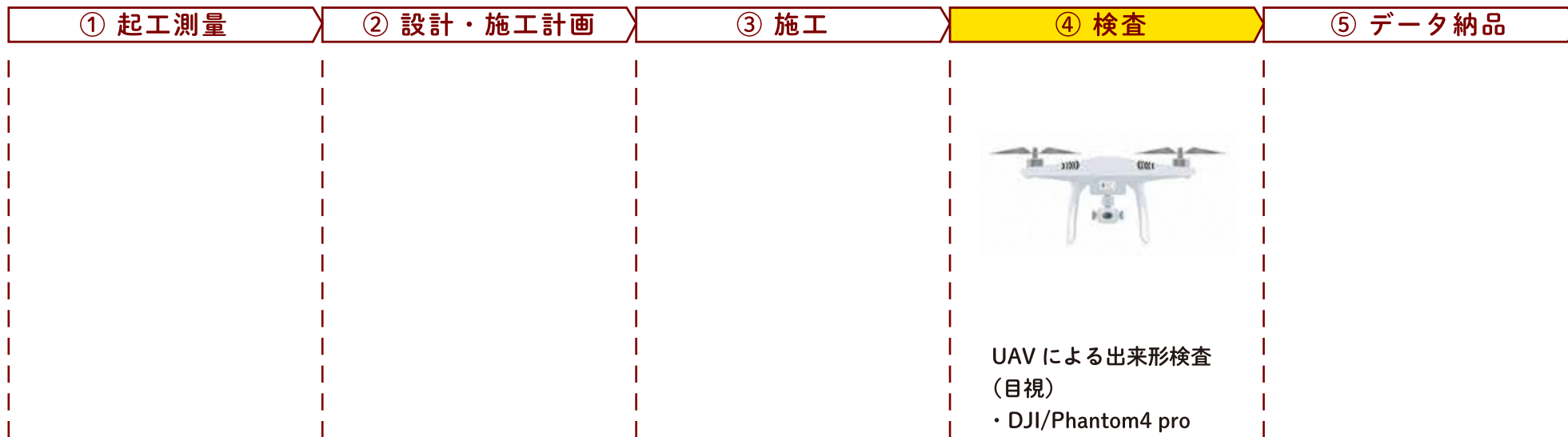
河川	令和2年度	一級河川気田川総合流域防災対策工事（河床掘削工・堀之内工区）
河川	令和2年度	一級河川気田川国土強靱化対策（総合流域防災）工事（河床掘削工・堀之内工区）
河川	令和3年度	一級河川気田川国土強靱化対策（総合流域防災）工事（河床掘削工・堀之内工区）
河川	令和5年度	一級河川気田川国土強靱化対策（総合流域防災）工事（堀之内工区・河床掘削工）
河川	令和6年度	一級河川杉川緊急自然災害防止対策工事（掘削工） ※施工中



3. 取り組み事例①(i-Construction)

ICT 活用工事

全工程の ICT 活用に限らず、ICT 技術の普段使いを推進



治山 平成28年度治山(緊急)大川谷工事



3. 取り組み事例①(i-Construction)

ICT 活用工事

全工程の ICT 活用に限らず、ICT 技術の普段使いを推進



治山 令和2年度 県単自治山（補助）事業 春野町宮川（山木山）地区治山工事

治山 令和2年度 治山（復旧）田沢（神子川）（元繰越）工事

河川 令和4年度 一級河川中山川4年災害復旧工事（4年災査定第148・149号）（護岸工）



地域と共に歩む建設業

株式会社 西村組

3. 取り組み事例①(i-Construction)

ICT 活用工事

全工程の ICT 活用に限らず、ICT 技術の普段使いを推進

① 起工測量



UAV 空中写真測量
・ DJI/Phantom4 pro
・ Agisoft/Metashape

② 設計・施工計画



3次元設計データの作成
・ KENTEM/SiTECH 3D
・ KENTEM/SiTE-Scope

③ 施工



丁張レス施工
・ KENTEM/ 快速ナビ
・ TOPCON/ 杭ナビ、G T

④ 検査

⑤ データ納品

道路 令和4年度一級河川杉川緊急自然災害防止対策工事（護岸工）

河川 令和5年度過疎対策道路修繕単独事業（一）水窪森線道路修繕工事（平城）



3. 取り組み事例①(i-Construction)

ICT 活用工事

全工程の ICT 活用に限らず、ICT 技術の普段使いを推進



林道 令和4年災 林道施設復旧事業 林道大尾大日山線（3号箇所）災害復旧工事

林道 令和5年災 林道施設復旧事業 林道久保田線（1号箇所）災害復旧工事

道路 令和5年度土木施設災害復旧事業（市）春野中山静修線道路災害復旧工事（5災第53号）



3. 取り組み事例①(i-Construction)

ICT 活用工事

全工程の ICT 活用に限らず、ICT 技術の普段使いを推進



林道 令和3年 ふれあい林道整備大尾大日山線1工区工事

道路 令和5年度土木施設災害復旧事業（国）362号道路災害復旧工事（5災第52号）

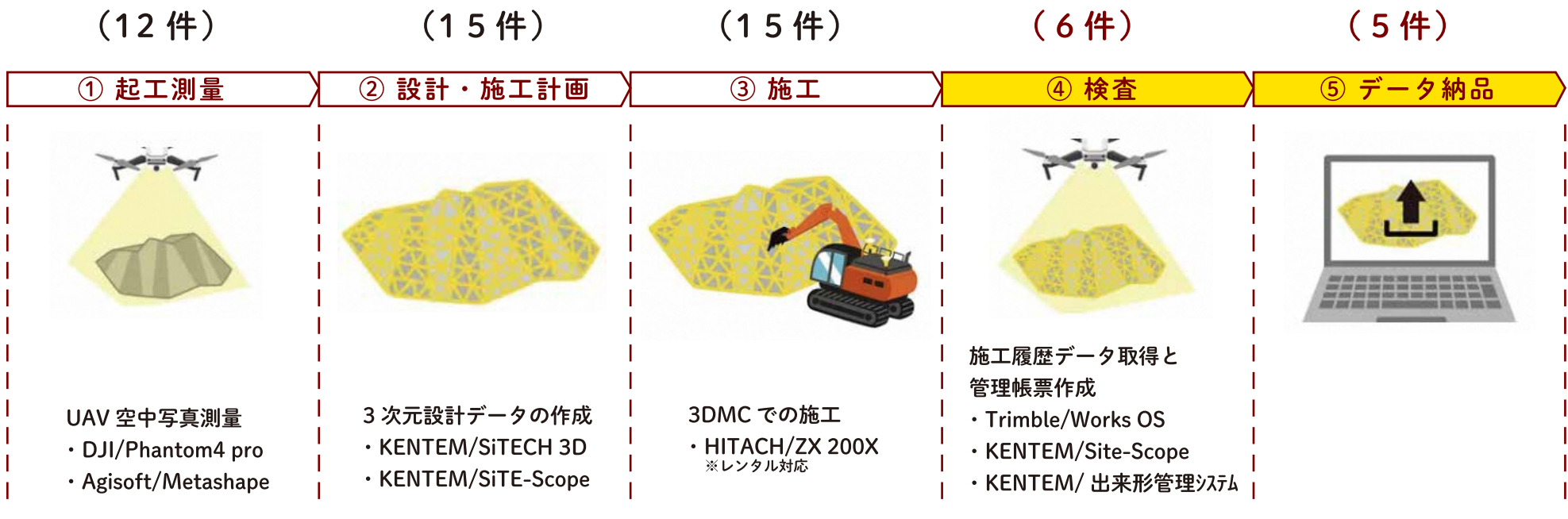


3. 取り組み事例①(i-Construction)

ICT 活用工事

・ 検査、データ納品の活用が出来ていない。

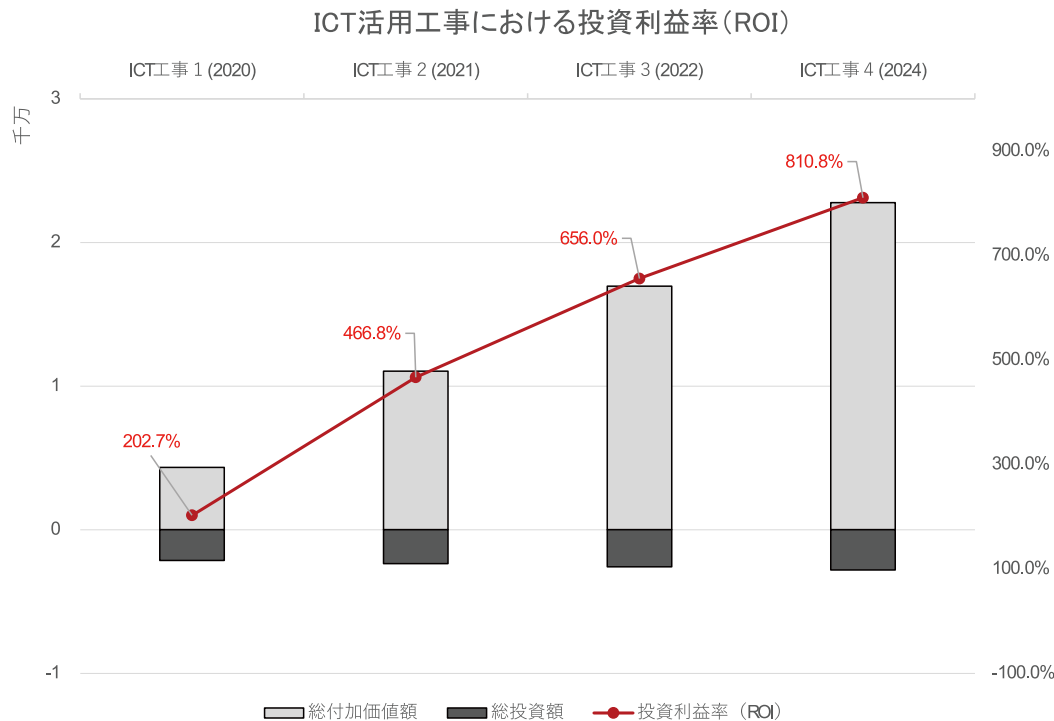
→ヒートマップ管理や TS 出来形の実施は現場のみならず、検査の省力化にも繋がるはずだが、施工精度を面管理に対応できるレベルまで高める必要がある。



5. 取組みの成果と今後の展望

ICT 活用工事

・ ICT 活用工事の内製化は、中小企業でも十分な投資効果があるが、
 自社 KPI である投入労働力 削減目標は達成出来ていない。



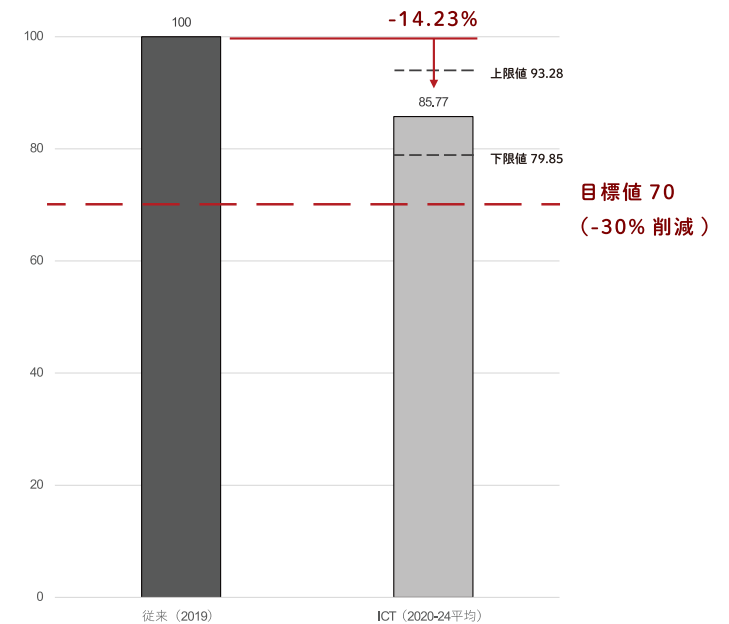
出典：自社経営データ

投資利益率 ROI = 総付加価値額 / 総投資額で算定

総付加価値額には従来施工対比で付加されている費用及び経費を含む

ICT 建機はレンタル対応の為、総投資額には含まない

延べ人工数 従来施工を100とした場合の換算値



出典：自社経営データ

延べ人工数は、従来施工を 100 とした場合の換算値

延べ人工数は、掘削土量 1000m² 当たりの人数に換算し比較

ICT 活用工事の延べ人工数は実績総数 (4 件) の平均値



5. 取組みの成果と今後の展望

ICT 活用工事

- ・ 3D マシンガイダンスキット等により、
自社保有建機の ICT 建機化
→ 施工履歴データや映像データを取得し、最適な施工プロセスを策定できる方法を模索したい。
- ・ 生産性向上の観点からは、アタッチメント着脱システムやリモコン操作機械等の導入にも視野にいたい。
→ 高齢技術者が多いため、少人数での作業を前提に重機の乗降を少なくする施策も効果が見込める。




出典：日立建機（株）HP




出典：日立建機（株）HP





ICT活用工事の内製化について (須山建設の場合)



須山建設株式会社
 環境ブロック管理グループ
 辻 圭司 (建設ICT推進室)

2025.3.10 令和6年度 第2回 必しのICT-Construction推進支援協議会



1. 弊社について

<https://www.suyama-group.co.jp/company/>



土木
環境 技術

Civil Engineering, Environmental Technology

SUYAMA

創業
1905年4月10日 (明治38年)


設立
1946年12月28日 (昭和21年)

資本金
2億2,000万円

事業内容
総合建設業

建設業許可番号
国土交通大臣許可 (特-4) 2624号


従業員数
225名



2. 背景

平成28年 (2016年)

令和6年 (2024年)



国土交通省
生産性革命
プロジェクト

i-Construction 2.0 ~建設現場のオートメーション化~

【背景】

- ◆2040年度には生産年齢人口が約2割減少
- ◆災害の激甚化・頻発化、インフラの老朽化への対応増

インフラの整備・管理を持続可能なものとするため、より少ない人数で生産性の高い建設現場の実現が必要

【I-Construction 2.0 で目指す姿】

<I-Construction> ICTの活用による支援 → <I-Construction 2.0> 自動化・省人化 (建設現場のオートメーション化)


【I-Construction 2.0の3つの柱】

- ①施工のオートメーション化
- ②データ連携のオートメーション化 (デジタル化・ペーパーレス化)
- ③施工管理のオートメーション化 (リモート・オフサイト化)

【目標】 2040年度までに建設現場において少なくとも省人化3割 すなわち、生産性1.5倍に向上
多様な人材が活躍でき、未来へ前向きな新3K (給与、休暇、希望)を建設現場で実現

<施工のオートメーション化のイメージ>

現在



将来の目指す姿





3. 契機

平成28年度 浜松河川国道事務所発注工事 ICT土工に初挑戦





ICT施工に関わる業務

起工測量

3次元設計データ作成

出来形測量・評価

成果納品

検査

外部委託→自社技術の衰退
技術力向上に向け内製化へ

4. 準備

建設ICTを推進し、内製化するために

2016 2024

INSPIRE 1
ZENMUSE X5
GLS2000
LN150
MATRICE300RTK
ZENMUSE H20T
ZENMUSE P1
ZENMUSE L2
PHANTOM 3
PHANTOM 4RTK
RTIC360
HiPerSR
X120GO
ZENMUSE L1

モーター
ドライブTS
リモートコントロール
システム
快速ナビ

4. 準備

建設ICT推進室

測量機器 GLS2200 RTC360 MATRICE300RTK (P1, L1, H20T) PHANTOM4RTK 航ナビ, GT (TS) 航ナビVition (ナビゲーション) 試用 HiPerSR, HR 快速ナビ FZ-N1 [TOUGHBOOK] iPhoneLiDAR X120GO	情報共有システム (ASP) 電納Asper (国・浜松市) 工事監理官 (静岡県) kcube2 (NEXCO)	工事全般管理 テキスパート (スタンドアロン)	データ管理 DropBox kintone
点群処理 MAGNET Collige Metashape Pix4Dmapper DJI terra SITE-Scope TREND-POINT Cloud Compare	3DCAD・BIM/CIM SITECH 3D SITE-STRUCTURE TREND-CORE 3D-Office	2DCAD A納図 AUTOCAD LT (部) TREND-ONE	コミュニケーション LINEWORKS Slack (建設ICT推進室)
情報共有・ビューア SITE-NEXUS Twinmotion Google Earth 快速AR MAXHUB MAXHUB	安全管理 & 研修 安全書類 CCUS Saviour Evo Saviour Evo VR・AR・XR TREND-CORE VR Dell Visor VRP100 (HMD) HTC VIVE Focus 3 Oculus GO (自主制作安全ビデオ)	写真管理 SiteBox KSデータバンク 写真屋 GoPro9, GoProMAX THEATA	

4. 対応

ICT活用工事の内製化に取り組んだ現場

<p>ICT土工</p>	<p>ICT舗装工</p>	<p>ICT浚渫工 (河川)</p>
	<p>マシンコントロール グレーダー TS 自動追従型に位置情報を取得</p>	

5. 組織

ICT土工・ICT舗装工・ICT浚渫工
無事に完工できた

本当に効率化できたか？

ICT施工の専門チームが必要では？

建設ICT推進室

ICT活用工事に限らずICTを活用し、作業の効率化、生産性の向上を推進する

7. 紹介 (形状の把握)

現場業務の効率化に向けて更に導入したICT
 現況点群から2次元図面へ

現況を反映した図面

横断面図

NO. 198+48.44 R= 81.14	NO. 198+49.885 R= 81.191
DL = 81.000	DL = 81.000
NO. 198+47.44 R= 81.166	NO. 198+48.885 R= 81.166
DL = 81.000	DL = 81.000

7. 紹介 (安全管理)

交通規制図を3次元化して検討

舗装修繕工事

7. 紹介 (災害復旧)

環境ブロック
 災害復旧工事

2022年9月24日未明被災
 9月25日ドローン撮影・現状把握
 9月26日ドローン測量・
 VIRTUAL SHIZUOKAから該当点群の
 入手～解析実施

2022年9月26日ドローン測量

2022年9月25日ドローンにて撮影

VIRTUAL SHIZUOKA

航空レーザ測量 (LP) および移動計測車両 (MMS) 夕です。各ダウンロードページより、図部単位で、一ドができます。データの座標参照系は、日本測地

PBF | SHP | ZIP | TXT | PDF | XLSX | ppt

7. 紹介 (災害復旧)

メッシュ土留

切土量	3,591.217 m ³
埋土量	3,101.401 m ³
489.816 m ³	

9月26日 (月) 夕方算出した土量 概ね3,000m³を浜松市に提供

7. 紹介 (進捗可視化)

施工の進捗と設計との比較を可視化

施工状況のドローン撮影

施工進捗をヒートマップにて可視化



17

7. 紹介 (干渉確認)

施工検討の可視化

橋梁補強部材と現況点群 (SLAM LiDAR測量)



18

8. 現在


建設ICTは国交省の施策に従って始まった
 内製化することで知見と技術が会社に蓄積
 出来ることの幅が広がった
 他社のICT施工支援も行う

19

9. 課題



機器、ソフトウェア導入・維持が高額
 内製化職員の費用
 常に最新技術・法令などの動向に注視
 施工に関わる知識不足

20

ご清聴、ありがとうございました

21

須山建設 環境ブロック SNS 2つ紹介

- ・工事紹介、お知らせ アカウント
- ・建設ICT、イベント紹介 アカウント

22

 工事紹介、お知らせ アカウント 

 須山建設株式会社_環境ブロック
Instagram 始めました！！

実際の工事現場・施工状況・ICT機器等土木事業を配信中！
下記のID検索もしくはQRコードを読み取ってフォローしてね！

 須山建設(株)環境ブロック

Follow Me

23

 建設ICT、イベント紹介 アカウント 

環境ブロック
アカウント！

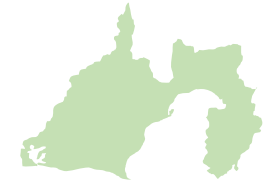
ICT関連・行事(イベント、講話)等の
投稿をしていく予定です。
よろしくお願いします。

Instagram

フォローお待ちしております。

24



令和 6 年度の取組と今後の予定について



施工者向け講習会
ふじのくにICT活用工事セミナー
実施結果報告

セミナー内容 (1)

令和6年度

施工者向け講習会

ふじのくに

ICT活用工事セミナー(1)

無料 主催 静岡県

3次元データ及び3次元測量機器をより身近なツールとして活用できる人材育成に向けて、3次元設計データ作成やTS（自動追尾式によるワンマン計測）を用いた出来形管理システム、小型ICTバックホウを使用し、実機による体験型講習を行います。

CHECK!! このセミナーでは、福井コンピュータ（株）「EX-TREND武蔵」「FIELD-TERRACE」を使用します

日時 令和6年12月12日(木) 9:30~16:05 (受付9:00)

場所 施工技術総合研究所 大会議室およびテストフィールド (富士市大淵3154)

定員 25名程度 (先着順)

対象者 施工者 (ICT活用工事に初めて携わる施工者)

申込み 右に示すQRコードあるいは下記のURLに示す申込みフォームから申し込んでください。
<https://forms.gle/Grs7wC7X9fU8TsBU8>
 ※申込受付期間：令和6年12月6日(金)17時まで

お申込みはこちら



その他 本セミナーは継続学習制度(CPDS)の認定予定です。
 ※マイナンバーカードやCPDS技術者証など本人確認ができるものを持参してください。

セミナーの内容

- 施工現場におけるICT活用のポイント (丁張作業軽減などの活用方法やデータ作成方法)
- 3次元設計データの作成体験 (EXCELツール、市販パッケージソフト)
- 3次元データを活用した位置出し・丁張設置体験
- 3次元データを活用した出来形管理体験
- 3次元データを活用したICTバックホウによる施工体験

※実習イメージ

座学

TSを用いた位置だし・丁張体験・出来形管理

小型ICTバックホウ



※今回、使用する3次元ソフトおよび計測アプリは、福井コンピュータ（株）の「EX-TREND武蔵」、「FIELD-TERRACE」です

施工者向け講習会

講習会スケジュール及び内容 (予定)

時間	項目	内容
9:00	受付開始	
9:30-9:45 (15分)	【座学】静岡県におけるICT活用	静岡県のICT活用の取り組み内容を説明します
9:45-10:35 (50分)	【座学】施工現場におけるICT活用のポイント (活用方法やデータ作成方法)と丁張作業軽減手順の説明	簡単な3次元データの作成方法や、小規模工事で活用できるICT技術を紹介します 丁張作業軽減手順を説明します。
10:35-10:45	～休憩～	
10:45-11:05 (20分)	【実習】3次元設計データの作成実習(1)	EXCELツールを使った3次元設計データ作成体験
11:05-12:00 (55分)	【実習】3次元設計データの作成実習(2)	EX-TREND武蔵を使った3次元設計データ作成体験
12:00-13:00	～休憩～	
13:00-13:15 (15分)	3次元設計データの現場端末への取り込み	3次元設計データを現場端末へ取り込む方法を説明します。
13:15-13:30	～移動～	
13:30-15:45 (135分)	【実習】3次元データの活用実習(1) 【実習】3次元データの活用実習(2) 【実習】3次元データの活用実習(3)	TSを用いた位置出しからの丁張り TSを用いた出来形管理 (TSの使い方含む) 小型ICTバックホウ体験
15:45-16:00	～移動～	
16:00-16:05 (5分)	アンケート記入	

会場案内



一般社団法人日本建設機械施工協会
 施工技術総合研究所

【住所】
 〒417-0801 富士市大淵3154

【備考】
 駐車場完備。

●JR新幹線
 新富士駅下車、タクシー20分(約8km)

●自動車

東名高速道路 富士ICより西富士道路に入り、約400m北進して「広見・大淵」出口へ、出口信号を左折し、GSの信号を右折して約2km北進し、消防署手前を左折する。

新東名高速道路 新富士ICより御殿場・裾野方面に入り約1km東へ直進し、ミニストップのある「総合運動公園入口」の信号を左折し、消防署手前を左折する。

問い合わせ先

静岡県 交通基盤部 政策管理局 建設政策課 未来まちづくり室
 TEL : 054-221-2497
 E-mail : mirai@pref.shizuoka.lg.jp

セミナー内容 (2)

令和6年度 施工者向け講習会

ふじのくに

ICT活用工事セミナー(2)

無料 主催 静岡県

3次元データ及び3次元測量機器をより身近なツールとして活用できる人材育成に向けて、3次元設計データ作成やTS（自動追尾式によるワンマン計測）を用いた出来形管理システム、小型ICTバックホウを使用し、実機による体験型講習を行います。

CHECK!! このセミナーでは、(株)建設システム「SITECH3D」「快測ナビ」を使用します

日時 令和6年12月13日(金) 9:30~16:05 (受付9:00)

場所 施工技術総合研究所 大会議室およびテストフィールド (富士市大淵3154)

定員 25名程度 (先着順)

対象者 施工者 (ICT活用工事に初めて携わる施工者)

申込み 右に示すQRコードあるいは下記のURLに示す申込みフォームから申し込んでください。
<https://forms.gle/a8vqeeJ3qBu5h3aB7>
 ※申込受付期間：令和6年12月6日(金)17時まで

お申込みはこちら



その他 本セミナーは継続学習制度(CPDS)の認定予定です。
 ※マイナンバーカードやCPDS技術者証など本人確認ができるものを持参してください。

セミナーの内容

- 施工現場におけるICT活用のポイント (丁張作業軽減などの活用方法やデータ作成方法)
- 3次元設計データの作成体験 (EXCELツール、市販パッケージソフト)
- 3次元データを活用した位置出し・丁張設置体験
- 3次元データを活用した出来形管理体験
- 3次元データを活用したICTバックホウによる施工体験

※実習イメージ

座学

TSを用いた位置出し・丁張体験・出来形管理

小型ICTバックホウ



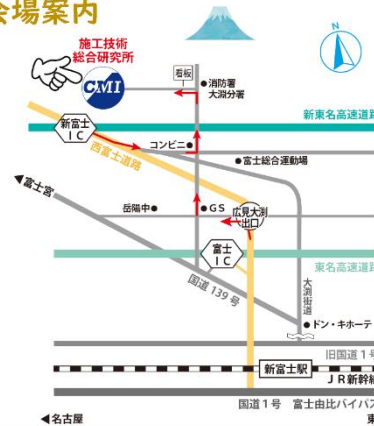
※今回、使用する3次元ソフトおよび計測アプリは、(株)建設システム「SITECH3D」、「快測ナビ」です

施工者向け講習会

講習会スケジュール及び内容 (予定)

時間	項目	内容
9:00	受付開始	
9:30-9:45 (15分)	【座学】静岡県におけるICT活用	静岡県のICT活用の取り組み内容を説明します
9:45-10:35 (50分)	【座学】施工現場におけるICT活用のポイント (活用方法やデータ作成方法)と丁張作業軽減手順の説明	簡単な3次元データの作成方法や、小規模工事で活用できるICT技術を紹介し、丁張作業軽減手順を説明します。
10:35-10:45	~休憩~	
10:45-11:05 (20分)	【実習】3次元設計データの作成実習 (1)	EXCELツールを使った3次元設計データ作成体験
11:05-12:00 (55分)	【実習】3次元設計データの作成実習 (2)	SITECH3Dを使った3次元設計データ作成体験
12:00-13:00	~休憩~	
13:00-13:15 (15分)	3次元設計データの現場端末への取り込み	3次元設計データを現場端末へ取り込む方法を説明します。
13:15-13:30	~移動~	
13:30-15:45 (135分)	【実習】3次元データの活用実習 (1) 【実習】3次元データの活用実習 (2) 【実習】3次元データの活用実習 (3)	TSを用いた位置出しからの丁張り TSを用いた出来形管理 (TSの使い方含む) 小型ICTバックホウ体験
15:45-16:00	~移動~	
16:00-16:05 (5分)	アンケート記入	

会場案内



一般社団法人日本建設機械施工協会
 施工技術総合研究所

【住所】〒417-0801 富士市大淵3154

【備考】駐車場完備。

●JR新幹線
 新富士駅下車、タクシー20分(約8km)

●自動車
 東名高速道路 富士ICより西富士道路に入り、約400m北進して「広見・大淵」出口へ、出口信号を左折し、GSの信号を右折して約2km北進し、消防署手前を左折する。

新東名高速道路 新富士ICより御殿場・裾野方面に入り約1km東へ直進し、ミニストップのある「総合運動公園入口」の信号を左折し、消防署手前を左折する。

問い合わせ先

静岡県 交通基盤部 政策管理局 建設政策課 未来まちづくり室
 TEL: 054-221-2497
 E-mail: mirai@pref.shizuoka.lg.jp

セミナー内容（昨年度との変更点）

R5研修内容

施工者向け講習会

講習会スケジュール及び内容（予定）

時間	項目	内容
13:00	受付開始	
13:15-13:30 (15分)	【座学】 静岡県におけるICT活用	静岡県のICT活用の取り組み内容を説明します
13:30-14:15 (45分)	【座学】 施工現場におけるICT活用のポイント（活用方法やデータ作成方法）	位置出し用など簡単な3次元データの作成方法や、小規模工事で活用できるICT技術を紹介いたします
14:15-14:30	～休憩～	
14:30-16:45 (135分)	【実習】 3次元データの活用実習（1）	・TSを用いた位置出しからの丁張り
	【実習】 3次元データの活用実習（2）	・TSを用いた出来形管理（TSの使い方含む）
	【実習】 3次元データの活用実習（3）	・小型ICTバックホウ体験
16:45-16:55	～移動～	
16:55-17:00 (5分)	アンケート記入	

R6研修内容

施工者向け講習会

講習会スケジュール及び内容（予定）

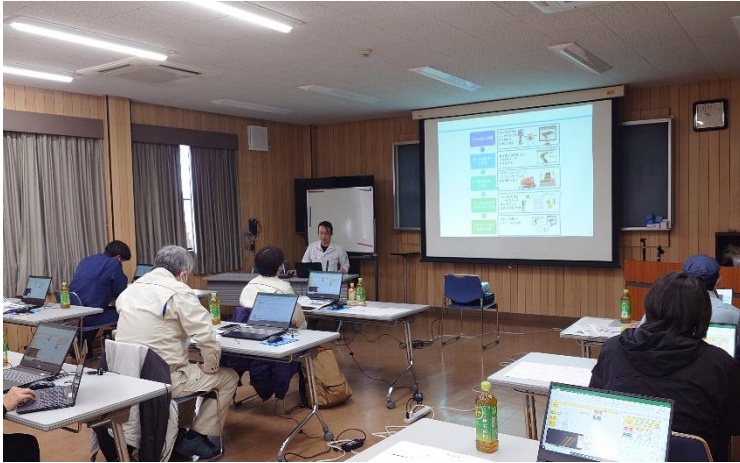
時間	項目	内容
9:00	受付開始	
9:30-9:45 (15分)	【座学】 静岡県におけるICT活用	静岡県のICT活用の取り組み内容を説明します
9:45-10:35 (50分)	【座学】 施工現場におけるICT活用のポイント（活用方法やデータ作成方法）	簡単な3次元データの作成方法や、小規模工事で活用できるICT技術を紹介いたします
10:35-10:45	～休憩～	
10:45-11:05 (20分)	【実習】 3次元設計データの作成実習（1）	EXCELツールを使った3次元設計データ作成体験
11:05-12:00 (55分)	【実習】 3次元設計データの作成実習（2）	EX-TREND武蔵を使った3次元設計データ作成体験
12:00-13:00	～休憩～	
13:00-13:15 (15分)	3次元設計データの現場端末への取り込み	3次元設計データを現場端末へ取り込む方法を説明します。
13:15-13:30	～移動～	
13:30-15:45 (135分)	【実習】 3次元データの活用実習（1）	TSを用いた位置出しからの丁張り
	【実習】 3次元データの活用実習（2）	TSを用いた出来形管理（TSの使い方含む）
	【実習】 3次元データの活用実習（3）	小型ICTバックホウ体験
15:45-16:00	～移動～	
16:00-16:05 (5分)	アンケート記入	

R5の講習会後にアンケートを行ったところ、3次元設計データ作成の時間を追加する希望が多かったため、今年度は実際にICT活用工事で使用するソフトウェアを用いた実習を追加した。

また、これから3次元設計データの作成を始める施工者向けに、ソフトウェアを導入する前に3次元設計データとはどのようなものなのかを簡易に体験してもらうため、エクセルツールを用いた丁張軽減手法マニュアルを使用した講座も盛り込んだ。

実施状況

座学



小規模工事で活用できるICT技術についての講義

丁張軽減マニュアルを使った3次元施工データの作成実習
エクセルツール使用※単勾配・同一断面・直線線形のみ可

有償ソフトウェアを用いた3次元施工データの作成実習
(講師：12日福井コンピュータ(株)・13日(株)建設システム)

3次元データの活用実習



TSを用いた位置出しからの丁張



TSを用いた出来形管理



小型ICTバックホウ体験

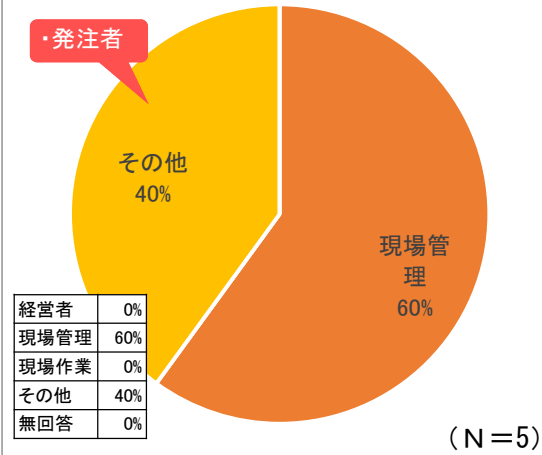
施工者向け講習会
ふじのくにICT活用工事セミナー
アンケート結果

静岡県発注業務受託者 一般社団法人日本建設機械施工協会

施工者向け ふじのくに I C T 活用工事セミナー

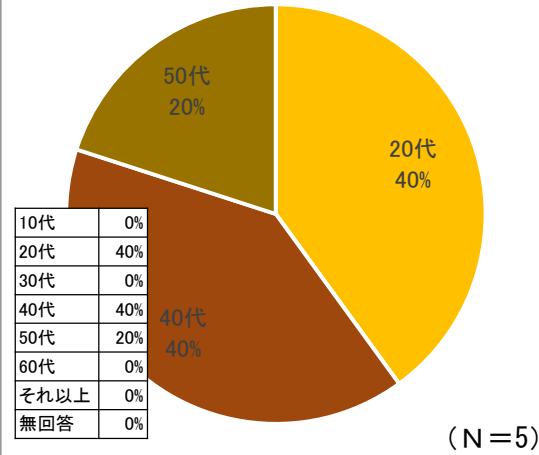
第1回参加者

①職種について



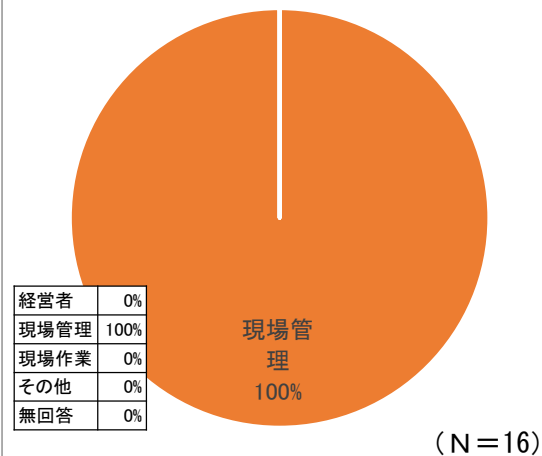
第1回参加者

②年代について



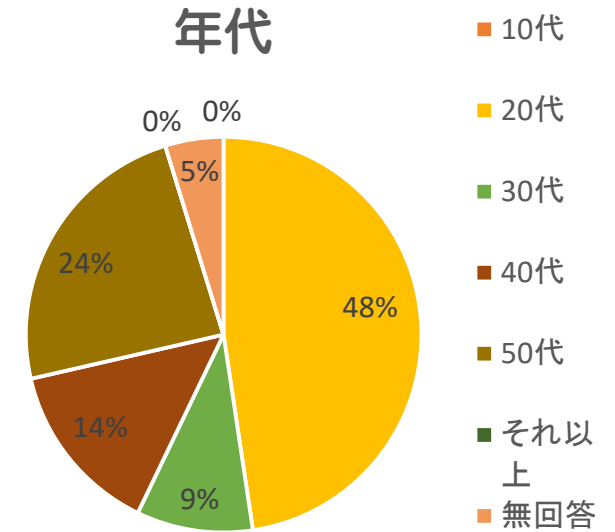
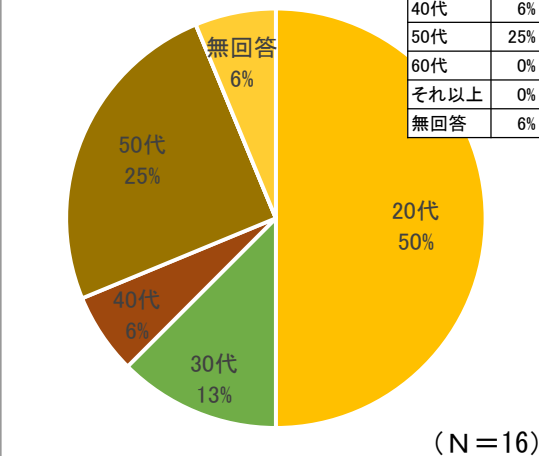
第2回参加者

①職種について



第2回参加者

②年代について

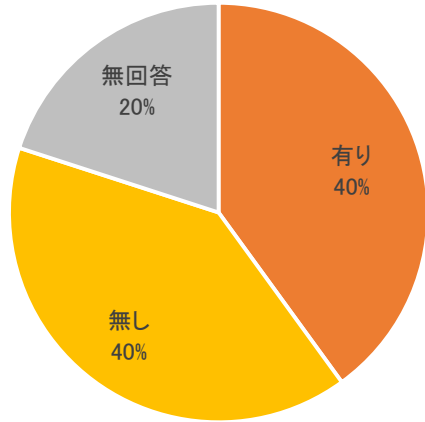


20代から30代の参加者が57%を占めている

施工者向け ふじのくにICT活用工事セミナー

第1回参加者

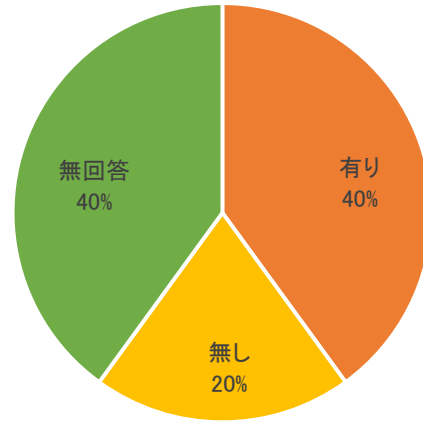
①会社としてのICT活用工事
の実績



(N=5)

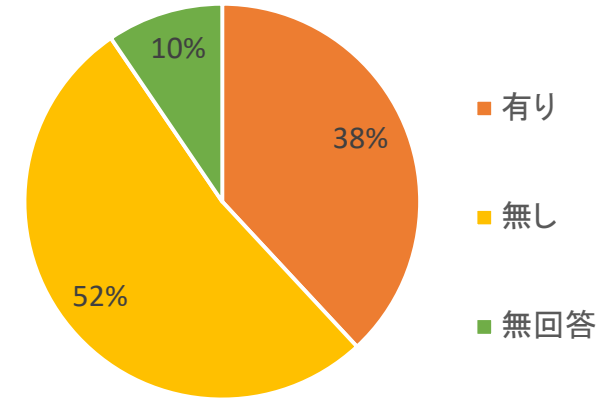
第1回参加者

②担当としてのICT活用工事
の実績



(N=5)

担当としての実績



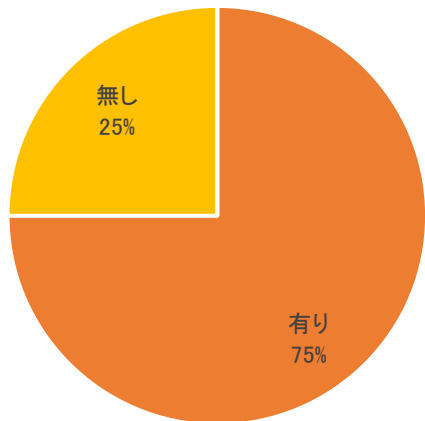
■ 有り

■ 無し

■ 無回答

第2回参加者

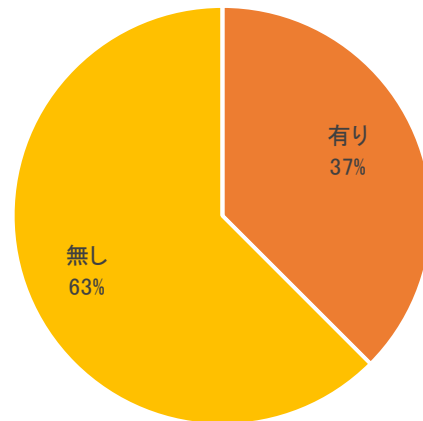
①会社としてのICT活用工事
の実績



(N=16)

第2回参加者

②担当としてのICT活用工事
の実績

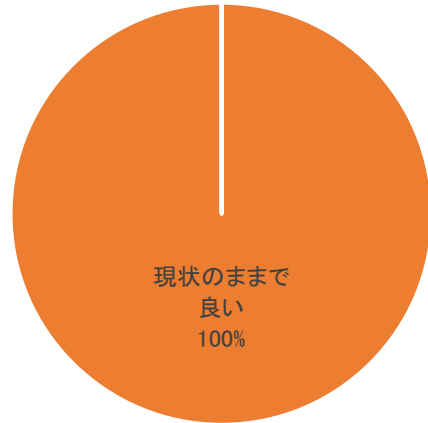


(N=16)

担当としてICT活用工事の
実績がない参加者が52%を
占めている

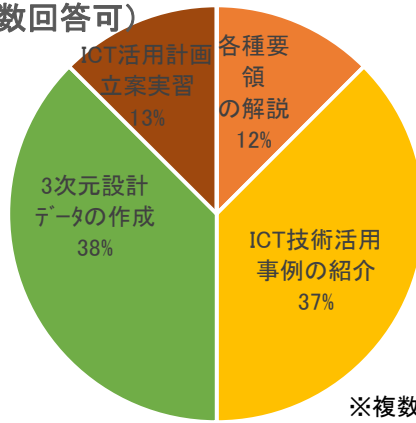
施工者向け ふじのくに I C T 活用工事セミナー

第1回参加者
講習会の科目について



(N=5)

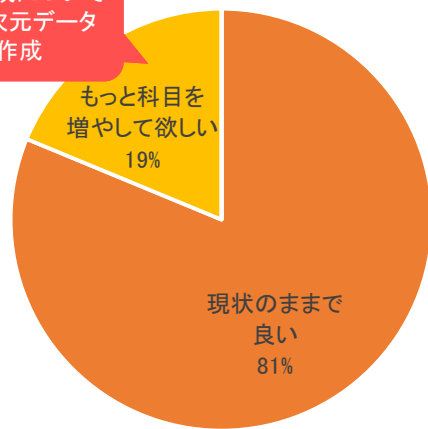
第1回参加者
今後、講習会で充実させて欲しい内容は何か。
(複数回答可)



※複数回答可
(N=8)

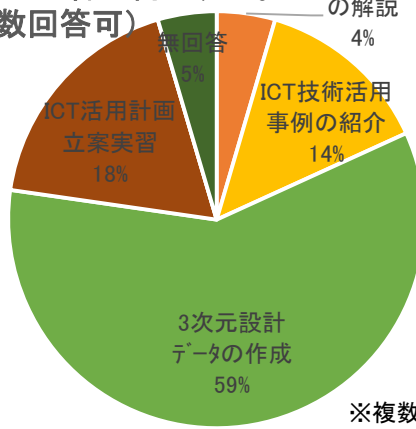
第2回参加者
講習会の科目について

・造成について
・3次元データの作成



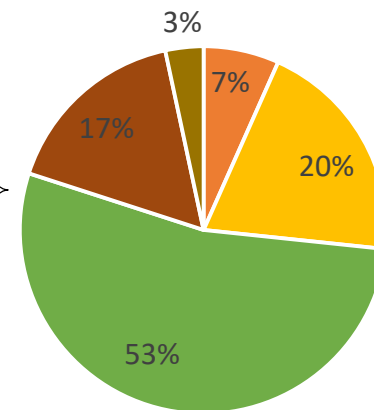
(N=16)

第2回参加者
今後、講習会で充実させて欲しい内容は何か。
(複数回答可)



※複数回答可
(N=22)

充実してほしい内容
(複数回答可)



- 各種要領の解説
- ICT技術活用事例の紹介
- 3次元設計データの作成
- ICT活用計画立案実習
- 無回答

3次元設計データの作成が
53%

結果について

- 若手及び未経験者の参加が主であり、需要はあると感じている。
- 参加人数の内訳は
第1回は5人、第2回は16人の 計21人
(所属内訳は企業11社、自治体1市)
- 参加者アンケートで、今回の開催時期は9割超が適当との回答だったものの、R5から参加者が減少しているため、R7は上半期中の実施を検討中
- 3次元設計データ作成については拡充の希望が多いため、別途対応も含めた検討を行う予定



質疑



丁張作業軽減手法マニュアル（仮）について

現在作成中 後日県公式HPで公開予定

本マニュアル作成の目的

- ICT技術活用による現場の省力化の端緒となるよう、表計算ソフトとトータルステーションによる丁張作業手法を整理し、マニュアルを作成した。
- 3次元データを建設現場の施工や施工管理等に活用していきたいという目的があり、本マニュアルの運用により、3次元設計データ活用の裾野を広げ、現場の測量や丁張設置における作業の省力化、効率化に寄与することを目指したものの。

注意事項

- あくまで3次元設計データ作成の足掛かりとして、情報化施工技術に触れるためのマニュアルです。
- 曲線を含む平面線形や、形状変化点が多い横断形状を有する現場条件の場合等には、本マニュアルで紹介している表計算ツールのみでは不十分です。有償ソフトウェアの導入を検討してください。
- 表計算ソフトウェアを用いた3次元設計データ作成ツール(CONTACT提供)は、各メーカーより販売されている現場用端末で利用できるTIS出来形用の基本設計データを出力するツールですが、以下の制限があります。
 - ・平面線形・断面線形は直線(視点、終点)の1要素
 - ・横断形状は、左右各3要素 ※単断面
 - ・工種設定なし
 - ・測地原子 日本測地系2011固定
 - ・鉛直原子 T.P(東京湾中等潮位)固定
 - ・道路中心線情報 設定不可
 - ・入力したデータの表計算ソフトウェア上での3次元ビューは不可

また、本ツールに起因または関連して生じた直接的もしくは間接的な損害に対し一切責任を負いません。

なお、体験版のツールのため、ツールの操作等に関するサポートもできかねます。

丁張作業軽減手法マニュアル（仮） 目次

目次案

1. 総則

- 1-1. 目的
- 1-2. 適用の範囲
- 1-3. 使用する機器
- 1-4. 期待する効果

2. 3次元設計データの作成

- 2-1. 3次元設計データ作成の概要
- 2-2. 具体的な実施内容と手順

(事例①) 中心線が同一の場合

- 2-2-1. 図面の確認
- 2-2-2. 平面線形情報
- 2-2-3. 縦断線形情報
- 2-2-4. 横断形状情報
- 2-2-5. データの入力
- 2-2-6. データの出力

(事例②) 中心線がずれている場合

- 2-3-1. 図面の確認
- 2-3-2. 平面線形情報
- 2-3-3. 縦断線形情報
- 2-3-4. 横断形状情報
- 2-3-5. データの入力
- 2-3-6. データの出力

3. 3次元設計データを用いた丁張設置

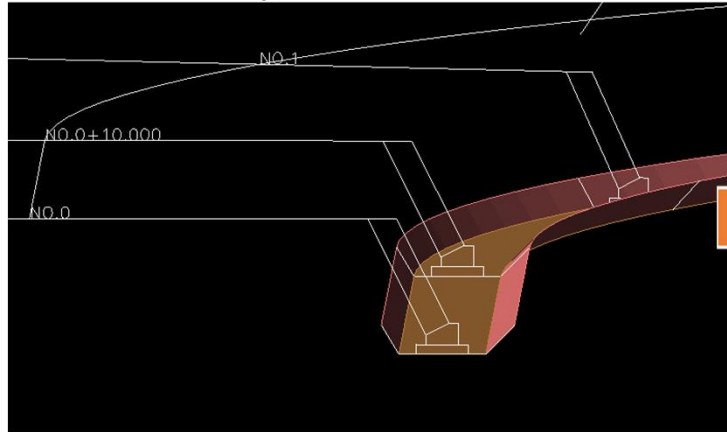
- 3-1. 3次元データを用いた丁張設置手順
- 3-2. 具体的な実施内容と手順
 - 3-2-1. 機械設置
 - 3-2-2. ①基準杭および方向杭の位置出しと設置
 - 3-2-3. ②水平の貫板の設置
 - 3-2-4. ③法丁張の設置位置の位置出し
 - 3-2-5. ④法丁張の設置
 - 3-2-6. ⑤丁張の確認

- 適用業務は本マニュアルは、TS等光波方式の計測機器や3次元設計データを用いて、位置出しや丁張設置を実施する場合の基本的な実施事項、3次元設計データ作成や丁張設置などの具体的な作業手順をまとめたものです。
- なお、本書で示す内容は、あくまで3次元設計データの作成や丁張設置方法の一例を示すものとなりますので、その他の実施内容について、制限するものではありません。

丁張作業軽減手法マニュアル（仮）

適用の範囲

3次元設計データ

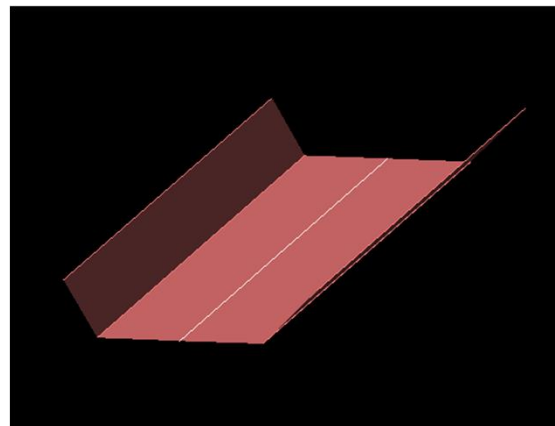


丁張設置への活用



使用する機器等

3次元設計データ



トータルステーション
(TS)



データコレクタ



※画像は(株)トプコン LN-150の計測機器例

※画像(左)は(株)建設システム 快測ナビの表示例
※画像(右)は福井コンピュータ(株) FIELD-TERRACEの表示例

丁張作業軽減手法マニュアル（仮）

参考：ICT活用のポイント

施工現場の省力化を目的として、ICT技術活用や必要となる3次元設計データ作成の手順を示す。いきなり全面的なICT活用工事を実施するのではなく、3次元設計データを用いて、身近な作業を効率化することから始めてみる。

まずは、..

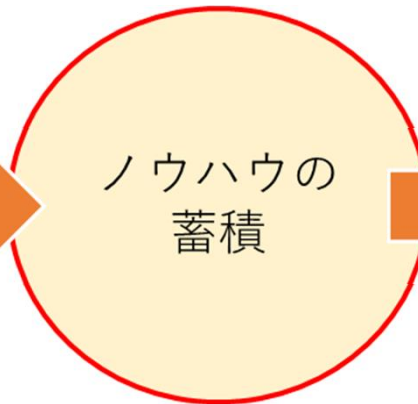
- ①3次元設計データ作成＋ICT機器(TS)の活用



- ②ICT機器(TS)活用により、作業が効率化できることを実感

次のSTEP

- ③丁張りだけではなく、出来形管理、施工管理へのTSの活用



将来

- ④TSだけではなく、その他ICT機器の活用（ICT活用工事の実施等）



丁張作業軽減手法マニュアル（仮）

参考：ICT活用のポイント

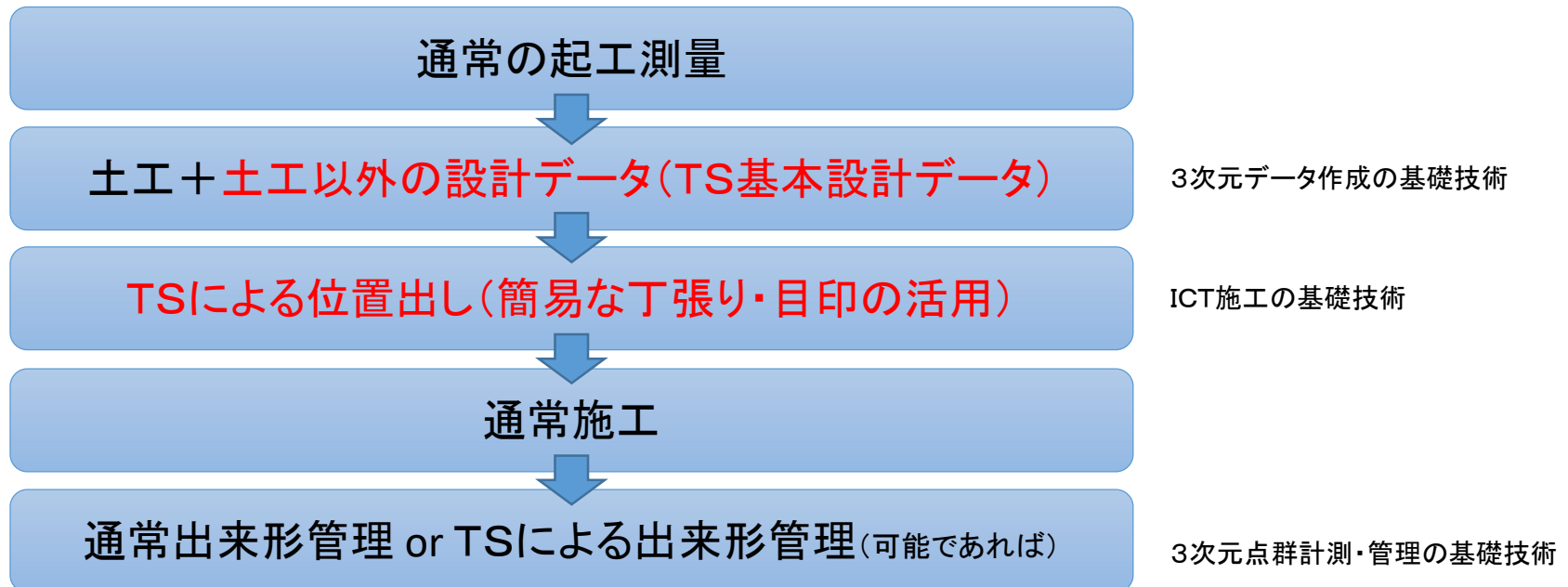
例えば、「トータルステーション（TS）」、「データコレクタ」を活用することで、普段の工事現場の3次元設計データ（一部分でもOK）作成することで施工の効率化が図れる。



STEP1

通常工事で部分的に3次元設計データを作成し、施工時に活用する

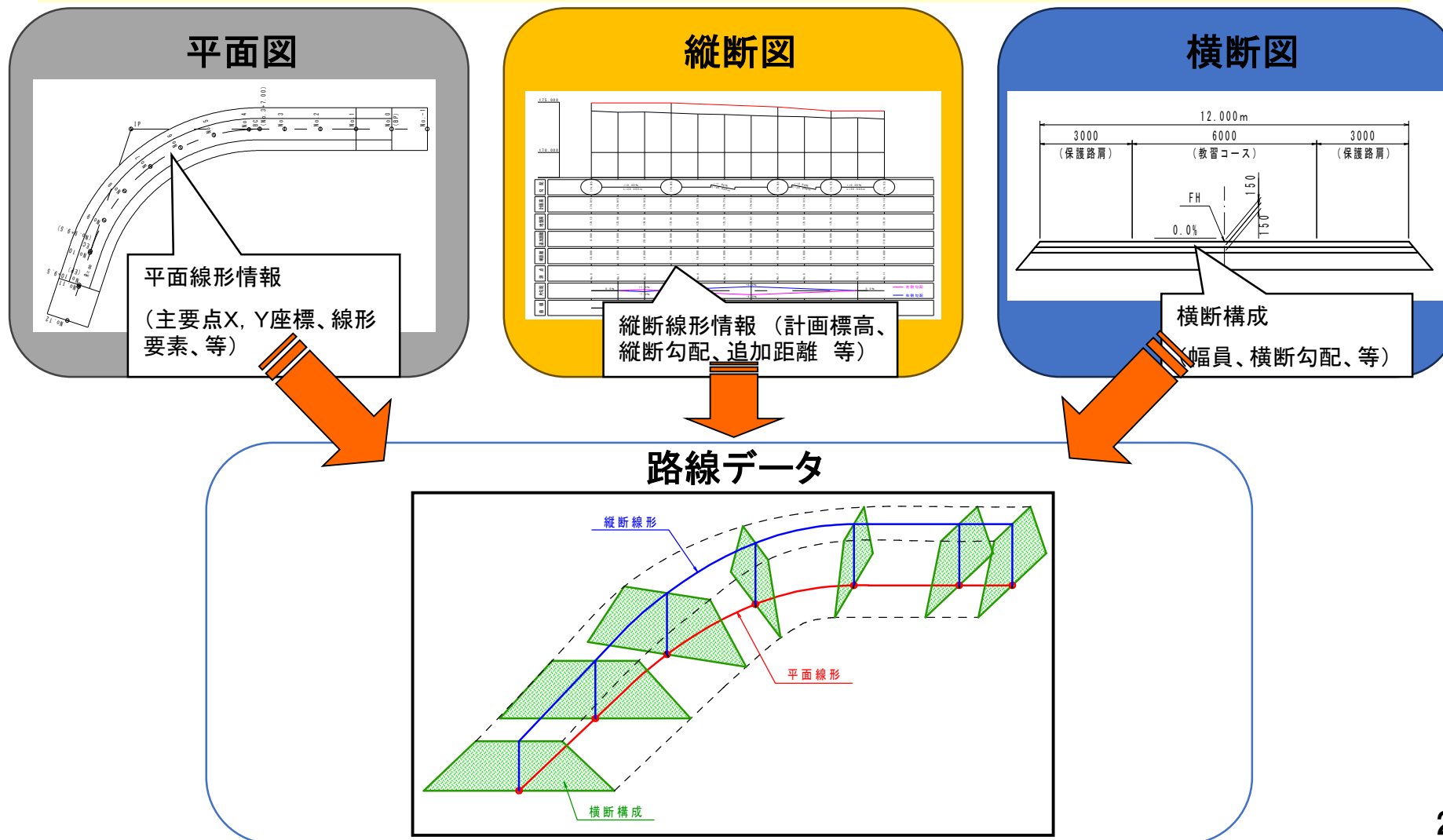
イメージ



2-1. 3次元設計データ作成の概要（抜粋）

3次元設計データを作成に必要な資料は、下記のとおりである。

- 平面線形：平面図や線形計算書等
- 縦断線形：縦断図
- 出来形横断構成：横断図



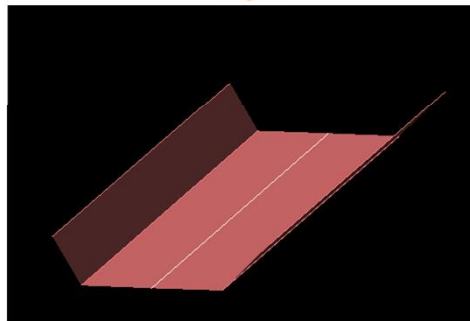
3次元設計データの入力方法

トータルステーションを用いた丁張作業軽減手法には、丁張の位置や形状を示す3次元設計データが必要となります。3次元設計データは様々な作成方法があります。本マニュアルでは、表計算ツールを用いた3次元設計データ作成を解説します。

表計算ツールへの入力

平面・縦断線形			
	X座標	Y座標	標高
BP	XXX.XXX	XXX.XXX	X.XXX
EP	XXX.XXX	XXX.XXX	X.XXX

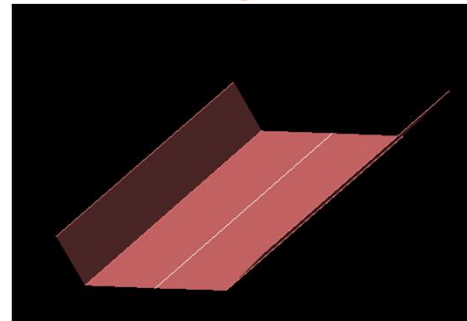
横断形状		
	幅	比高
右要素①	X.XXX	X.XXX
右要素②	X.XXX	X.XXX
左要素①	X.XXX	X.XXX
左要素②	X.XXX	X.XXX



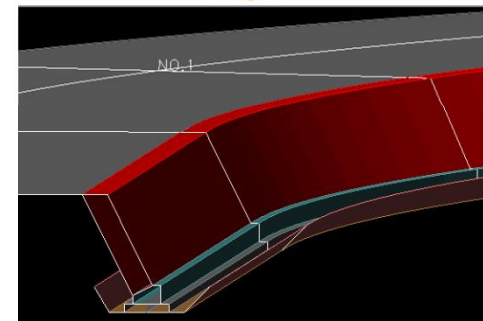
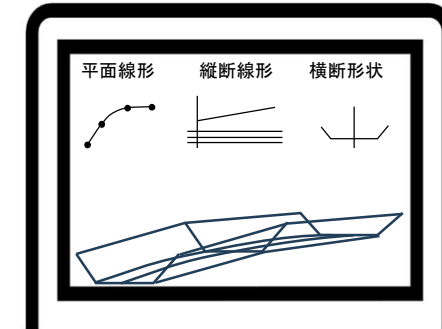
データコレクタへの手入力

平面・縦断線形			
	X座標	Y座標	標高
BP	XXX.XXX	XXX.XXX	X.XXX
EP	XXX.XXX	XXX.XXX	X.XXX

横断形状		
	幅	比高
右要素①	X.XXX	X.XXX
右要素②	X.XXX	X.XXX
左要素①	X.XXX	X.XXX
左要素②	X.XXX	X.XXX



市販パッケージソフトへの入力



シンプルな形状

より複雑な形状

作成できる3次元設計データのイメージ

2-2. 具体的な実施内容と手順（事例①）

2-2-5. 表計算ツールへの入力

表計算ツールへの入力

○表計算ツールに計測した座標値、寸法を入力
 工事情報、基準点、起終点座標、横断形状の寸法を入力し完成です。

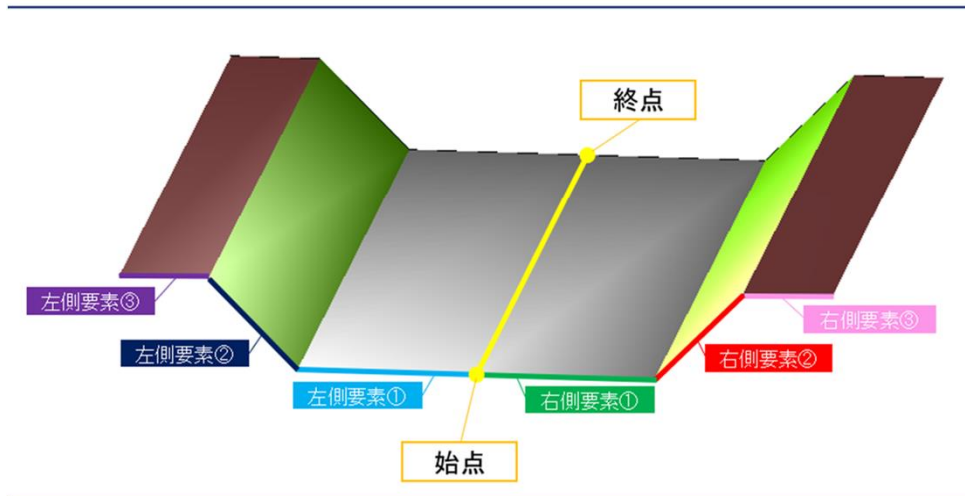
	X	Y	H
始点	-88315.191	16154.98	174.3
終点	-88305.686	16151.871	174.6

※座標はm単位

路線名	床掘サンプル
構築形状名	床掘

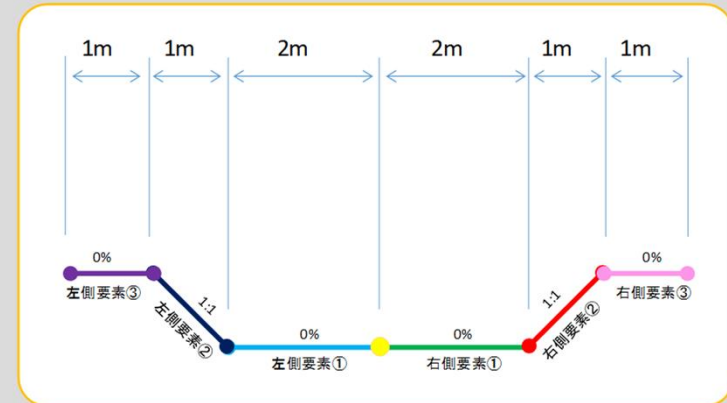
測点名形式	NO.	
開始測点名	0	+
工事起点名	NO.0	
工事起点追加距離	0.0000	m
測点間距離	20.000	m
計算間隔	20.000	m

0.000



	幅	比高		幅	比高
左側要素①	0.45	0	右側要素①	0.45	0
左側要素②	0.18	0.3	右側要素②	0.3	0.3
左側要素③			右側要素③		

入力例:



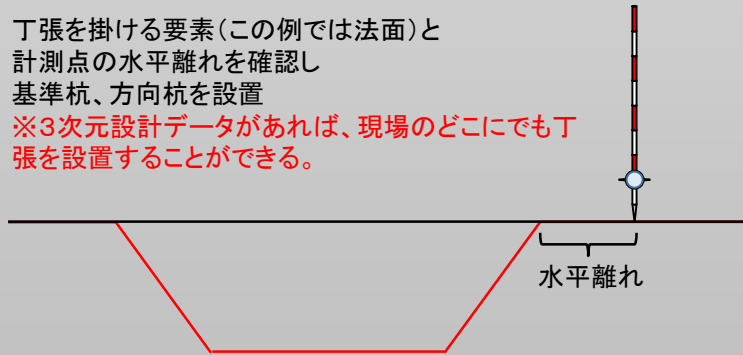
	幅	比高		幅	比高
左側要素①	2	0	右側要素①	2	0
左側要素②	1	1	右側要素②	1	1
左側要素③	1	0	右側要素③	1	0

3-2. 具体的な実施内容と手順

TSの機械設置

①

丁張を掛ける要素(この例では法面)と計測点の水平離れを確認し基準杭、方向杭を設置
※3次元設計データがあれば、現場のどこにでも丁張を設置することができる。



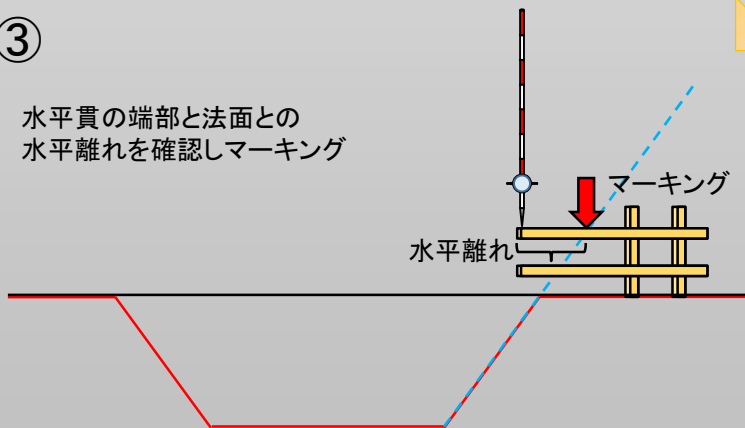
②

任意の高さに水平貫を設置



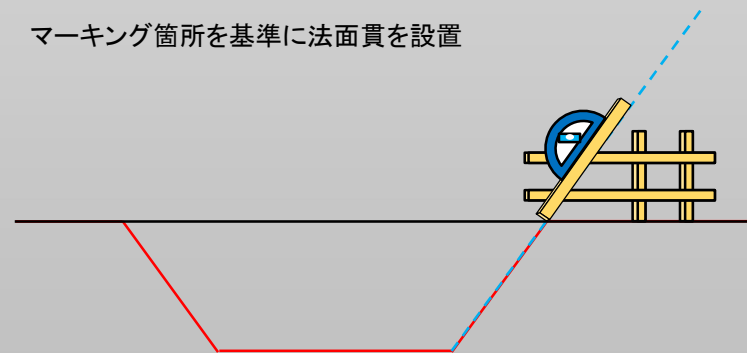
③

水平貫の端部と法面との水平離れを確認しマーキング



④

マーキング箇所を基準に法面貫を設置



※丁張り設置手順は施工者毎に違うので上記手順の限りではない。
④の手順をスラントでなく、③と同様にTSで計測し、法面ラインとの交点にマーキングすることもできる。

3-2. 具体的な実施内容と手順

3-2-2. ①基準杭および方向杭の位置出しと設置

①基準杭および方向杭の位置出しと設置

3次元データを用いて、測点や中心線離れあるいは、掘削ラインからの離れ距離を確認しながら基準杭の位置を計測します。基準杭の位置出し後、杭を設置します。同様に、方向杭の位置出しを行い、杭を設置します。



基準杭を打つために、データコレクタ上の測点や掘削ラインからの離れ距離等を確認しながら、基準杭の位置出しを行います。



構造物に対して、直行方向に方向杭が設置できるように、設置した基準杭と同じ測点付近になるようにデータコレクタに表示される測点を確認しながら設置します。

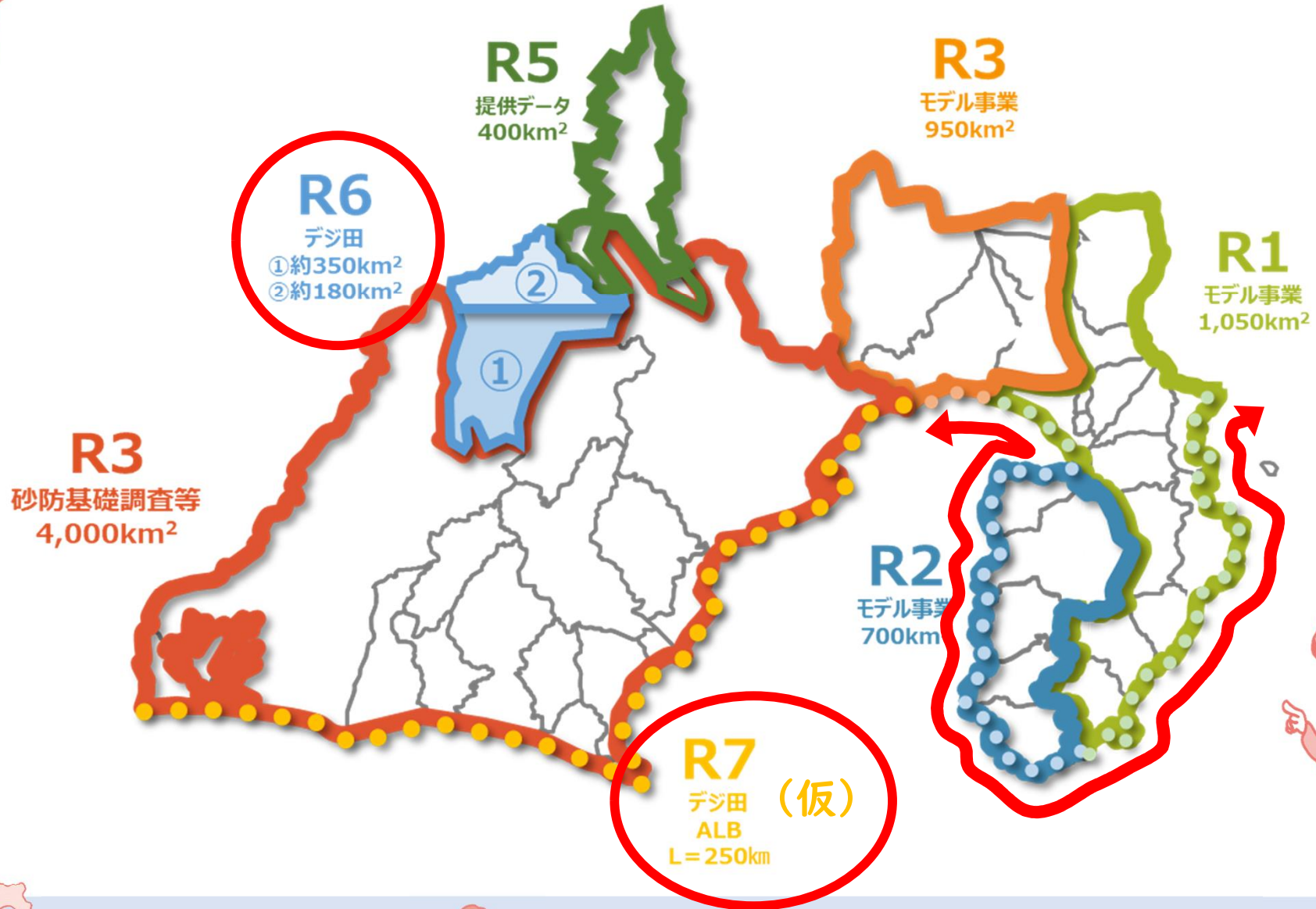
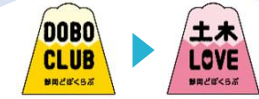


質疑



点群取得状況と今後の計画について

VIRTUALSHIZUOKA 点群取得状況について

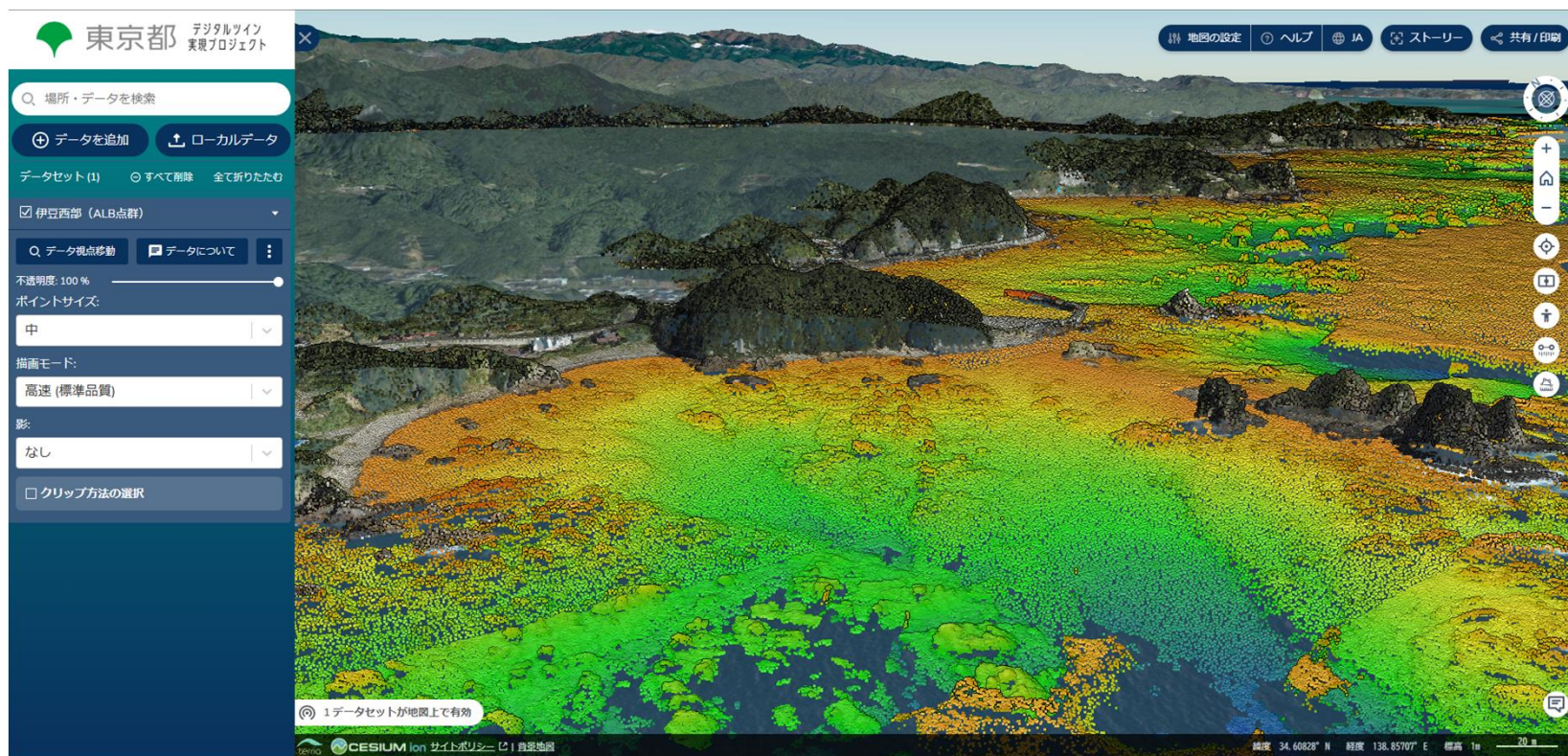




VIRTUALSHIZUOKA 点群取得状況について



東京都デジタルツイン 3Dビューア 掲載イメージ



～ いっしょに、未来の地域づくり。～
静岡県交通基盤部



質疑

